270-8.

Arc lamps



MÉCANIQUE DE PRÉCISION

Etude et Construction d'Appareils Mécaniques & Electriques

LAMPES A ARC FONCTIONNANT SANS RHÉOSTAT

MOTEURS ELECTRIQUES

LABORATOIRE D'ESSAI



TÉLÉPHONE 545-73

APPAREILS MÉCANIQUES & ELECTRIQUES

C. Vigreux & L. Brillié

Ingénieurs - Constructeurs

30, Boulevard de Villiers _ Levallois-Perret (Seine)

Levallois-Perret, le 15 juin 1900

Lampes à double paire de charbons

fonctionnant sans résistance

Système C. Vigreux et L. Brillié

Nous avons établi un type de lampes composé d'un seul mécanisme de réglage identique à celui de notre lampe simple, qui se trouve relié successivement et automatiquement à deux jeux de porte charbons distincts de façon que le second soit actionné lorsque les charbons garnissant le premier sont complètement brûlés.

On a ainsi une lampe d'une grande durée de fonctionnement et possédant les mêmes avantages, au point de vue de l'économie d'énergie et du bon rendement lumineux, que notre lampe simple marchant sans rhéostat.

Les figures 1 et 2 représentent en élévation et plan les dispositions générales des organes, les fig. 3. 4 et 5 les détails du système d'immobilisation de l'une ou l'autre paire de charbons.

Sur un arbre O roulent librement 3 mobiles indépendants reliés entre eux par 3 roues d'angle N_1. N. N_1' formant mouvement différentiel. Les mobiles extrêmes identiques comprennent chacun une poulie à gorge P sur laquelle s'enroulent les cordelettes supportant les 2 porte charbons de la même paire (S supérieur et I infér^r) une des roues d'angle N et une roue à rochet à dents fines Q.

Un arbre supérieur D porte deux cliquets Q_1. Q_1' disposés de façon à immobiliser l'une des roues Q ou Q' et avec elles la poulie d'enroulement correspondante P ou P'. Lorsque l'une de ces poulies est immobilisée, l'autre est solidaire de tous les mouvements du volant Z et on a ainsi une lampe dont le fonctionnement est

identique à celui de notre lampe simple.

Il reste à décrire les dispositions permettant de relier à volonté et automatiquement l'un des mouvemen de porte charbons au volant Z en immobilisant l'autre.

L'arbre D est sollicité par un ressort r qui tend à enclancher la roue Q de la 1re paire de charbons S.I. Il porte d'autre part une pièce E (fig 1.4.5) portant 2 goupilles e e'. Quand la goupille e est retenue par u cliquet F, la roue Q est libre et Q' est enclanchée.

Le cliquet F mobile autour de l'axe f porte une goupille f'. Les goupilles e' et f' (fig. 1.4 et 5) sont eng dans des mortaises ouvertes à l'extrémité d'une tige G terminée par un bouton g extérieur à la lam cette tige est maintenue soulevée par la goupille f' sous l'action du ressort r' qui agit sur le cliquet F.

En abaissant cette tige G, la goupille f' est abaissée et le cliquet F laisse échapper la goupille e sous du ressort r. La roue Q' devient libre et Q est enclanchée.

En soulevant la tige G, la pièce E est ramenée à sa première position par la goupille e', et la goupille trouve reprise par le cliquet F.

La manœuvre et le fonctionnement de la lampe sont alors les suivants : la tige G étant abaissée on met en place les charbons en S' et I', maintenant ceux ci écartés, on soulève le bouton g immobilisant ains côté de la lampe et on écarte les porte charbons S et I que l'on garnit. A l'allumage cette paire de charbo fonctionne comme la première, quand le porte charbon S arrive en bas de sa course un taquet s vient buter sur u bague s_1 (fig 1) fixée à la tige G, et l'abaisse.

Au moment où la goupille e laisse échapper le cliquet F, ces charbons se trouvent immobilisés ceux placés en S' I' arrivent au contact. A ce moment le premier arc ainsi mis en court circuit s'étein les charbons placés en S' I' se trouvant reliés au mouvement de réglage s'écartent et se conduisent régu ment comme ceux de la première paire.

La fig 5 représente une disposition adoptée pour rendre le réglage absolument indépendant poids des charbons. Elle consiste à faire enrouler les cordelettes sur une poulie à gorge en forme de double tronc de cône, de façon que la variation progressive des rayons d'enroulement des cordelet compense les variations progressives du poids des charbons au fur et à mesure de leur combustion.

Fig. 1

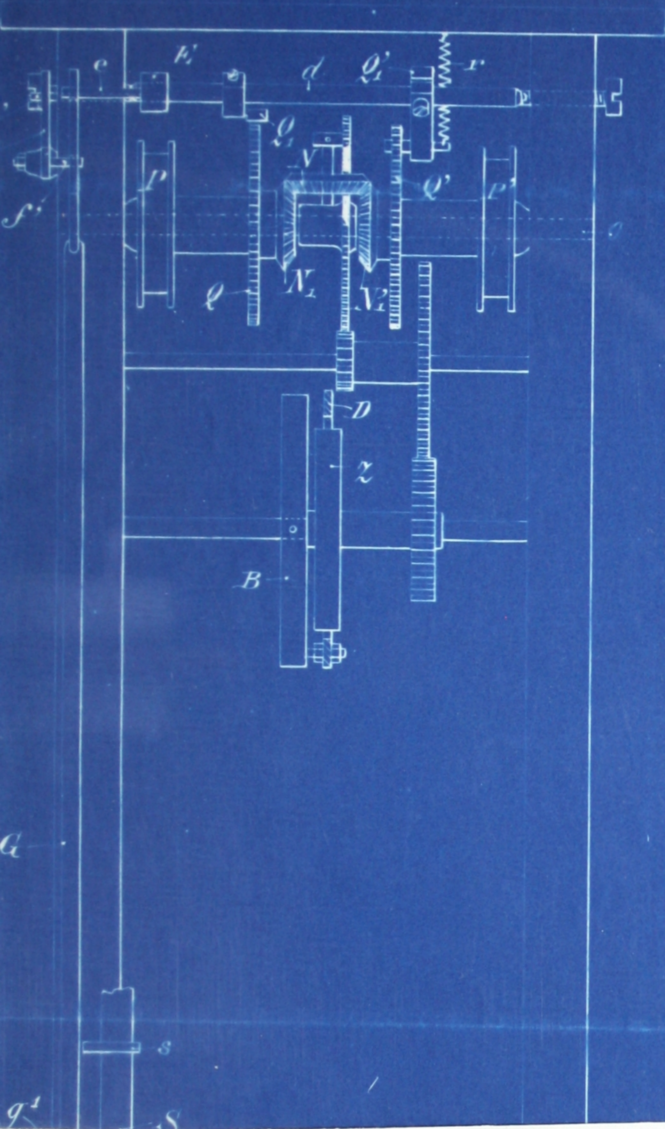


Fig. 3



Fig. 4

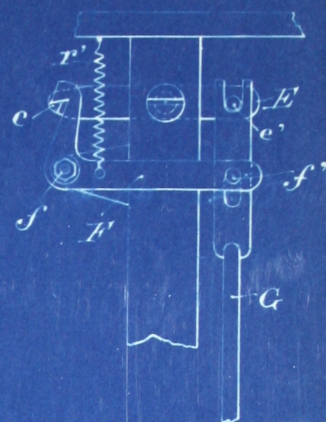
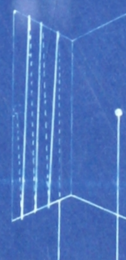


Fig. 6



MÉCANIQUE DE PRÉCISION

Etude et Construction
d'Appareils
MÉCANIQUES & ELECTRIQUES

LAMPES A ARC
FONCTIONNANT
SANS RHÉOSTAT

MOTEURS ELECTRIQUES

LABORATOIRE D'ESSAI



TÉLÉPHONE 545-73

APPAREILS MÉCANIQUES & ELECTRIQUES

C. Vigreux & L. Brillié

Ingénieurs - Constructeurs

30, Boulevard de Villiers _ Levallois-Perret (Seine)

Levallois-Perret, le 15 juin 1900.

Lampe à arc *Système C. Vigreux et L. Brillié*

Modèle B

Ce modèle de lampes créé pour petites intensités (1 à 4 ampères) s'applique également aux lampes d'intensité moyenne (5 à 15 ampères) et aux lampes de très forte intensité de 20 à 100 ampères.

Il fonctionne avec très peu de résistance et peut être employé dans les conditions suivantes :

1 lampe à partir de 50 volts
2 " " 100 "
4 " " 200 "

Il permet donc de réaliser une économie de 10% sur les lampes à arc ordinaires tout en fonctionnant d'une manière parfaite et son emploi est indiqué lorsque l'on ne recherche pas le maximum d'économie possible réalisable avec notre lampe fonctionnant sans résistance (Modèle A)

Description

Cette lampe est à point lumineux fixe, les porte charbons K, L sont reliés entre eux par une chaine N passant sur une roue à empreinte M et un galet G. La roue M est montée folle sur l'arbre A et entraine au moyen d'une roue à rochet et d'un cliquet facilitant le remplacement des charbons une série de mobiles d'horlogerie dont le dernier arbre v porte un petit volant V.

Ces roues ainsi que le galet G sont montés entre 2 platines B et B' que traverse l'arbre A qui y est fixé, ces platines peuvent osciller sur des couteaux de balance qui sont taillés aux extrémités de cet arbre et qui reposent sur deux supports fixes S et S'

Ces platines portent en outre : 1° une armature en fer sollicitée par un électro E. 2° deux ressorts R agissant de l'a
côté de l'arbre A et contrebalançant l'action de l'électro E ces ressorts agissent sur des couteaux pour éviter tout frotte
3° l'axe d'une bielle commandant un amortisseur.

Si nous supposons le volant V calé, on voit que la lampe se compose essentiellement d'une balance très sensible qui e
maintenue en équilibre entre l'action du ressort R, le poids des pièces et l'action de l'électro E et dont les déplacements am
par la pompe P se communiquent directement aux porte charbons K et L.

La bobine E est enroulée d'un fil fin placé en dérivation sur les bornes de la lampe dans certains cas elle porte égalem
un enroulement en série agissant en sens inverse du premier de façon à composer une lampe différentielle.

Dispositif de défilage du volant V — Un axe C est monté entre les platines B et B' et porte un levier c sur ce levier sont fixé
côté un frein v' constitué par une lame flexible munie d'un sabot et de l'autre un axe c' où est articulée une biellette D pouvant os
autour d'un point fixe d'. Lorsque l'armature s'abaisse le point C décrivant un arc de cercle autour de A et c' un autre autour de d
pièce C oscille autour de c et le frein se desserre, il se resserre au contraire en faisant fléchir la lame de ressort v' quand l'armature se relève.

Fonctionnement

Au repos, l'armature F est soulevée par le ressort R, le frein est serré et les charbons sont écartés. A l'allumage l'armature F est attirée, la bala
oscille provoquant un rapprochement immédiat des charbons et le desserrage du frein, les charbons arrivent alors au contact, l'attraction de l'élect
diminue et le ressort R rappelle la balance en provoquant le serrage du frein et l'écartement des charbons :— Pendant le fonctionnemen
l'armature est attirée et rapproche les charbons par l'oscillation de tout le système mobile jusqu'au moment où le frein qui se desserre p
sivement laisse défiler le volant V. à partir de ce moment les mouvements d'oscillation sont réduits à une amplitude très faible juste suf
pour assurer le défilage et l'arrêt du volant. Au moment de l'extinction le ressort R rappelle la balance, le frein se serre énergiquement pa
flexion du ressort et les charbons sont écartés. Pour que la lampe fonctionne parfaitement il faut que l'équilibre existe dans toutes les
positions du système mobile pour les mêmes courants dans les bobines de E. Les variations d'effort provenant du serrage du frein, de l'élastici
ressort R et du poids des pièces sont très sensiblement proportionnelles aux déplacements de l'armature il faut donc que l'attraction de l'armat
pour le courant normal suive la même loi. Nous arrivons à ce résultat par l'emploi d'une disposition spéciale brevetée de pièces polaires en form
dont nous munissons les noyaux E en déterminant la forme des courbures des pièces polaires et nous obtenons le résultat cherché pendant une co
très grande de l'armature qui est d'autre part attirée normalement à son déplacement et ne tend pas à faire glisser les couteaux de l'arbre sur
grains. Nous avons d'autre part rendu le réglage indépendant du poids des charbons brûlé et pour cela nous avons déterminé les longue
r et d (fig 1) distance des charnières à l'axe A dans le rapport inverse des poids des charbons correspondants brûlés dans le même temps. Enfin
avons appliqué à cette lampe les dispositifs d'amortisseurs à soupapes déjà employés dans notre lampe fonctionnant sans résistance

Le mécanisme de ce modèle de lampe prend le minimum de hauteur possible et sans changer cette hauteur la lampe peut être faite pour une course quelc
des porte charbons, ces derniers ont été étudiés de façon à pouvoir en cas d'avaries être remplacés instantanément. Pour courant alternatif le même
mécanisme est employé avec de très légères modifications qui ne changent en rien le fonctionnement général.

LAMPE À ARC

Système G. Vigreux et L. Brillié

Modèle B.

Fig. 1

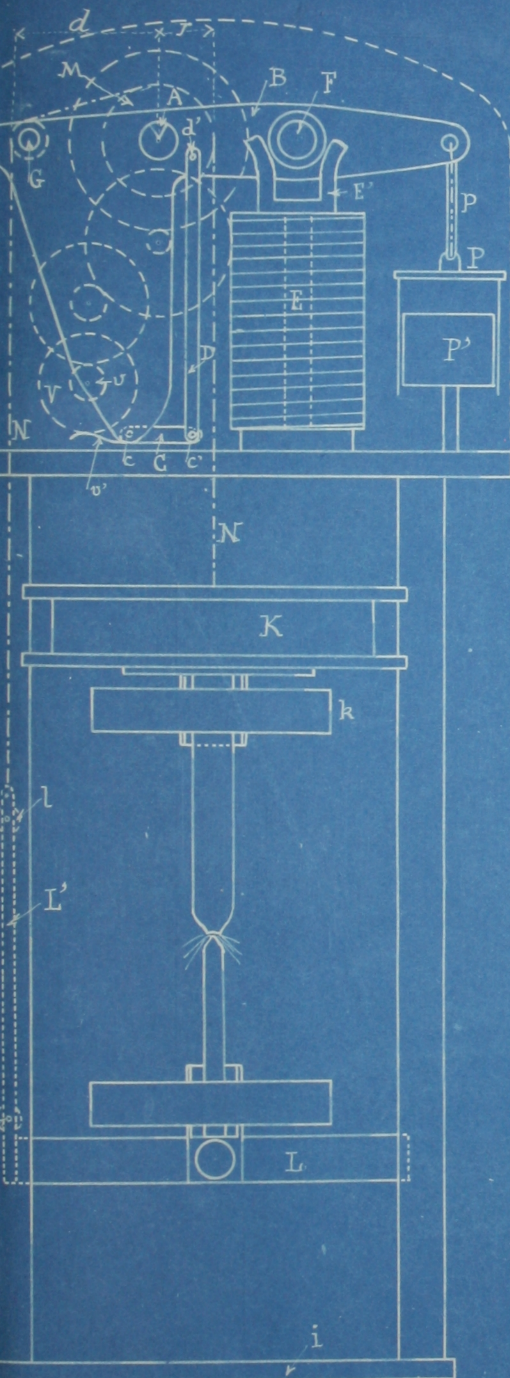


Fig. 2

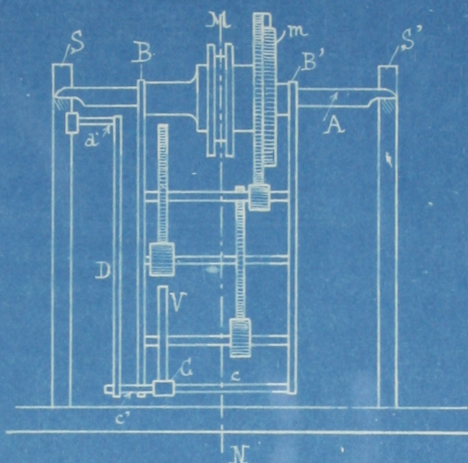
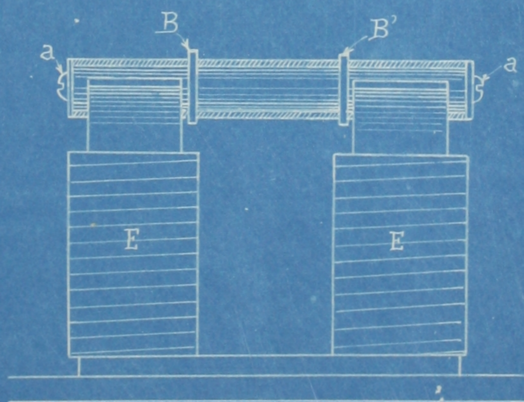


Fig. 3.



Levallois Perret le 18 Juin 190

N° 1159

Note

relative aux travaux de la Maison Sigreux et Brillié

Après s'être occupés pendant longtemps de travaux hydrauliques, mécaniques et électriques et avoir imaginé et créé un grand nombre d'appareils nouveaux relatifs à ces différentes spécialités M M. Sigreux et Brillié ont fondé en 1898 une maison de construction d'appareils électriques et plus particulièrement d'appareils relatifs à l'éclairage.

Leurs travaux ont porté plus spécialement sur l'éclairage par arc auquel ils ont apporté des perfectionnements nouveaux importants en réalisant les premiers scientifiquement et industriellement la marche sans résistance et en réalisant d'autre part l'éclairage électrique par arc de locaux divisés par la création de régulateurs marchant à toutes petites intensités.

L'éclairage électrique était réalisé précédemment par un grand nombre de systèmes différents de régulateurs, mais tous ~~eux~~ exigeaient pour leur fonctionnement l'intercalation dans les circuits de résistances absorbant une notable partie de l'énergie électrique disponible

Pour le montage d'arcs indépendants il fallait disposer d'un voltage de 65 à 70 volts et l'on n'utilisait à chaque arc qu'une moyenne de 40 à 42 volts.

Les régulateurs les plus perfectionnés et les plus économiques se montaient par 2 en série en exigeant un voltage total de 110 volts, l'utilisation était toujours de 40 à 42 volts par arc, soit 75% environ et la perte de 25%

Bien que la marche sans résistance fut considérée généralement comme impossible, (elle l'était en effet pour les systèmes de lampes en dérivation, mais ne l'était aucunement pour les lampes différentielles) M M Sigreux et Brillié ont cherché à supprimer complètement cette perte et ils sont arrivés à créer un système de régulateur permettant la marche sans

résistance et à toutes intensités.

D'autre part la marche à toutes petites intensités (à partir de 1 et 2 ampères) a pu être réalisée et a permis à l'éclairage par arc de lutter avec avantage contre les autres modes d'éclairage pour l'éclairement des locaux divisés.

Enfin la création d'un système spécial de régulateur à double pa[ire] de charbons fonctionnant sans résistance a permis de réaliser non seulemen[t] une lampe économique à très longue durée mais aussi d'augmenter encore considérablement l'économie de la marche sans résistance en permettant l'us[age] de charbons de très petits diamètres qui augmentent dans de très grandes proportions le rendement lumineux.

Les régulateurs système Vigreux et Brillié se placent sans résistan[ce] dans les conditions ci-dessous :

1	sur voltage compris entre	35	et	45 volts
2	" "	75	"	90 "
3	" "	110	"	135 "
5 ou 6	" "	200	"	250 "
10 à 12	" "	400	"	500 "

L'économie de la marche sans résistance est évidente pour tous les cas où san[s] changer le voltage total dont on dispose, l'on peut placer un plus grand nombre de lam[pes] en série en conservant à chacune d'elles le même voltage à l'arc.

C'est le cas notamment de lampes fonctionnant par 2 en série sur 125 volts (Secteurs de Toulouse, Rouen, etc) en plaçant une troisième lampe par circuit aux lieu [et] place de la résistance, l'on obtient sans augmenter la dépense 50 % d'éclairage supplémentaire (puisque à chaque arc il y a le même ampérage et la même chute de potentie[l] seules conditions qui avec le diamètre et la qualité des charbons interviennent dans le re[n]dement lumineux)

C'est le cas également de distributions à 220 volts des secteurs ordinaires qu[i] sont canalisés à 3 et à 5 fils et notamment de la Ville de Paris où les lampes Vigreux [et] Brillié adoptées récemment pour l'éclairage public sont montées par 5 sur 220 volts au [lieu] de 4 comme cela se faisait précédemment et l'on obtient dans ce cas 25 % de lumiè[re]

supplémentaire sans augmenter la dépense.

Dans le cas de voltage de 110 volts sur lequel les lampes ordinaires se placent par 2 en série avec rhéostats plusieurs cas peuvent se présenter.

1° Si l'on est maître de modifier ce voltage l'on peut soit l'augmenter à 125 volts et alors pour 15 volts de plus (13 à 14 % seulement) l'on peut placer une lampe de plus par circuit et augmenter l'éclairage de 50 %, soit si l'on ne veut pas changer le nombre de lampes ou les canalisations réduire le voltage de 110 à 85 ou 90 volts.

2° Si l'on ne peut modifier le voltage de 110 volts dans ce cas l'on place 3 lampes par circuit sans résistance au lieu de 2 avec rhéostat.

L'économie peut alors être déterminée par des essais photométriques et par des essais d'éclairage direct, c'est ce qui a été fait en divers endroits notamment au concours établi par la Cie des Chemins de fer de l'Ouest au laboratoire d'essai de l'Usine des Moulineaux en mars 1900.

Pour ces essais il faut tenir compte de ce que si l'on ne dispose que de 110 volts exactement, en plaçant 3 lampes en tension il n'y aura à chaque arc que 36 volts environ, dans ces conditions les charbons s'useront beaucoup moins vite et pour une lampe de course donnée l'on devra dans ce cas diminuer le diamètre des crayons pour revenir à la même durée d'éclairage et remarquer que si d'un côté le rendement lumineux baisse avec le voltage, d'autre part il augmente considérablement avec l'intensité pour un diamètre de crayons donné ou ce qui revient au même pour une intensité donnée on diminue le diamètre des crayons.

Lorsqu'on n'a pas à sa disposition le matériel nécessaire pour procéder à des essais photométriques, essais qui d'ailleurs exigent beaucoup de précision et qui exécutés dans un laboratoire ne donnent pas toujours pour la pratique à cause de la hauteur et de la répartition des lampes des renseignements suffisants et doivent d'ailleurs être faits comparativement avec des régulateurs fonctionnant d'une manière parfaite avec et sans résistance, il est un moyen qui pratiquement donne les meilleurs résultats et permet de se rendre très bien compte, ce moyen est le suivant :

Si par exemple l'éclairage est fait avec des lampes de 8 ampères par exemple marchant avec rhéostat à 40-42 volts. L'on les remplace par des lampes fonctionnant par 3 sans résistance dont on fait varier l'intensité jusqu'à ce que l'on obtienne le même éclairage, l'on remarque alors qu'il suffit pour cela de mettre 9^{Am}.30 à 9^{Am}40.

Dans le premier cas pour 6 lampes il y a 3 circuits dépensant 8 x 3 = 24 Ampères dans le second cas il n'est plus besoin que de 2 circuits qui ne dépensent que 18^{Am}.6 à 18.8 et l'économie

réalisée est de 22 à 23%

En pratique cette économie est généralement plus forte le voltage de 110 étant la plupart du te[mps] dépassé ainsi si le volta[ge est] 112. 115. 120 ou 125 l'économie monte très rapidement et est alors comprise entre 25 et [30%. Sur] les Secteurs dits à 110 volts le voltage moyen est ordinairement ver[s] 112 à 115 volts l'économie de ce fait est comprise entre 25 et 30%

De plus il faut remarquer qu'avec les lampes du système Vigreux et Brillié le courant prend u[n] régime absolument fixe dès l'allumage, tandis que la plupart des lampes conservent une intensité exagérée pendant un certain temps et de plus pendant la marche il se produit encore fréquemmen[t] des collages qui alors doublent ou triplent le courant normal et augmentent notablement la consommation moyenne.

L'emploi des charbons à bas voltage augmente encore l'économie et malgré leurs prix [] élevés il y a généralement avantage à les employer même lorsque le prix du courant n'est pas t[rès] élevé; certaines marques d'ailleurs de charbons fonctionnent beaucoup mieux vers 36 à 38 volts q[ue] vers 40 à 42 et comme le voltage moyen des Secteurs est de 115 volts ces charbons conviennent bien pour le fonctionnement ordinaire de 3 lampes en tension.

Le bon fonctionnement des lampes Vigreux et Brillié est indiqué par le grand nombre d'installations déjà faites et par les endroits importants où elles ont déjà été adoptées, outre les avantages d'économie et de bon fonctionnement réalisés il faut remarquer d'autres avantages intéressants en pratique qui sont les suivants : les rhéostats sont complètement sup[primés] et les lignes et tableaux de distribution sont simplifiés.

Aucun réglage des lampes n'est nécessaire sur place, de plus toutes les lampes d'une intensité étant réglées avec une même lampe étalon sont interchangeables entre elles et peu[vent] se monter d'une façon quelconque soit par 2 sur 75 à 100 volts, 3 sur 110 à 125 volts. etc

Les lampes ne comportant aucun ressort ni pièces réglables il n'y a pas à crai[ndre] qu'elles se dérèglent.

Le réglage étant complètement indépendant par principe (Voir la notice relati[ve au] fonctionnement) du coefficient de frottement du frein et du frottement des divers organes [de] la lampe, il en résulte que le réglage se fait avec une régularité exceptionnelle, ne varie [pas] de plus de $\frac{2}{10}$ à $\frac{3}{10}$ d'ampère et d'autre part avantage très important l'entretien se trouv[e] réduit à son minimum

Les différences de voltage du réseau n'ont aucune influence sur la marche des lam[pes]

Ainsi 3 lampes placées sur 110 volts fonctionnent encore si le voltage baisse à 100. 90. 80 et même 60 volts.

A titre d'exemple nous pouvons citer qu'aux Magasins du Bon Marché par suite d'un accident de chaudière le voltage de 100 volts est tombé à moins de 60 volts et y est resté pendant plus d'une heure ; à ce moment 400 arcs étaient en service aucune lampe ne s'est éteinte et toutes sont revenues à leur éclat ordinaire quand le voltage est revenu à sa valeur normale ; avec des lampes ordinaires, les lampes auraient collé et provoqué l'arrêt des machines d'où extinction totale des Magasins qui eussent été plongés dans l'obscurité.

Bien que suivant les intensités et le voltage telle ou telle marque de charbons et dimensions conviennent mieux que d'autres les lampes peuvent néanmoins marcher avec des dimensions et qualités différentes de charbons.

Enfin la marche sans résistance a pu être réalisée depuis 1 et 2 ampères jusqu'aux très fortes intensités 50 ampères et plus.

Ce sont ces divers avantages d'économie et de fonctionnement qui ont fait adopter les lampes Vigreux et Brillié dans presque tous les endroits importants qui se sont occupés d'éclairage depuis leur création.

Applications

Transformation complète éclairage électrique Magasins du Bon Marché à Paris

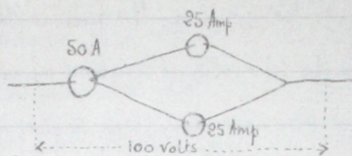
La première application des lampes Vigreux et Brillié fonctionnant sans résistance a été faite aux Magasins du Bon Marché, ces Magasins, qui possédaient une installation ancienne fonctionnant à 70 volts pour des lampes en dérivation, ayant décidé la transformation complète de leur éclairage électrique firent concourir tous les systèmes de lampes à arc actuellement en usage et procédèrent à des essais minutieux et de longue durée qui aboutirent à l'adoption des lampes Vigreux et Brillié.

Ces essais comparatifs avaient montré que ces lampes fonctionnaient parfaitement sans aucune résistance à 3 sur 110 volts, à 2 sur 100. 90 et même 75 volts.

Le voltage de 100 volts (avec possibilité de le réduire à 90) a été adopté aux machines pour permettre d'utiliser les circuits existants dont un certain nombre étaient très résistants

400 lampes de 8 ampères, 10 de 25 amp, 4 de 50 amp furent installés en 1898. avec l'ancienne installation il fallait 70 volts par arc avec la nouvelle il suffit de 50 volts. l'économie réalisée est donc de 30% environ.

Pour les lampes de fortes intensités (25 et 50 ampères) un montage spécial fait comme l'indique le croquis ci contre a permis de réaliser une notable économie au lieu de monter



ces lampes en dérivation elles ont pu être placées 3 par circ (1 de 50 et 2 de 25 amp) de cette façon l'on gagnait 200 a à 100 volts soit 20000 watts représentant une économie force motrice de 35 chevaux.

Pour cette transformation il a été nécessaire de remplacer toutes les dynamos à 70 volts par de dynamos à 100 volts et l'installation d'éclairage comprend actuellement.

5 groupes de 200 chevaux } Total 1400 chevaux.
4 " 100 "

L'économie réalisée par la transformation des lampes a permis sans augmenter l'installati d'éclairer les nouveaux agrandissements faits par les Magasins du Bon Marché, rue de Baby et actuellement ces divers Magasins comprennent une installation de

600 lampes à arc de 5. 8. 25 et 50 ampères

c'est l'installation la plus importante de Paris

Transformation de l'éclairage du Bazar de l'Hotel de Ville

Remplacement des becs à incandescence Auer et Denayrouze.

La seconde application importante des lampes Vigreux et Brillié est relative à la transformation complète de l'éclairage du Bazar de l'Hôtel de Ville à Pa

Ces magasins étaient autrefois éclairés électriquement par des lampes à arc fonctionnant par 2 sur 110 volts avec rhéostats.

Lors des premières applications de l'éclairage au gaz par incandescence (bec Au l'éclairage électrique fut enlevé et remplacé par l'éclairage au gaz, 1500 becs Auer furent installé auxquels par la suite furent adjoints un certain nombre de becs Denayrouze.

C'est cette installation d'éclairage au gaz qui vient elle même d'être remplac par des lampes à arc fonctionnant sans résistance.

La création de modèles de très faible intensité 2.5, 3 et 4 ampères fonction sans rhéostat a permis de résoudre économiquement l'éclairage très divisé indispensable po ces Magasins qui sont actuellement éclairés par 400 lampes à arc système Vigreux et Brilli fonctionnant par 3 sur 110 volts (courant du Secteur de la Cie Parisienne de l'Air comprimé) sans rhéostat et avec perte en ligne maxima de 2 à 3 volts seulement et avec lampes de 2.5 ampères par exemple montées par 3 en tension sans résistance la dépense ne ressort plus par lampe et par heure qu'à 4 centimes ½ seulement.

nsformation l'éclairage électrique Maisons Félix Potin

Les lampes de faible intensité (type de 3 et 5 ampères) ont reçu également leur application pour le remplacement des lampes électriques à incandescence aux Magasins Félix Potin, Bd Sébastopol et les lampes à arc de cet établissement qui fonctionnaient par 2 sur 110 volts avec rhéostat ont été également remplacées par des lampes fonctionnant par 3 sur 110 volts sans rhéostat.

Le bon fonctionnement de ces lampes les ont fait adopter également pour l'éclairage des nouveaux Magasins de cette maison avenue Ledru Rollin.

Ces installations comprennent au total 160 lampes à arc fonctionnant toutes par 3 sur 110 volts sans rhéostat.

Le courant est fourni Bd Sébastopol par une installation particulière et par le Secteur de la Transmission de la Force par l'Electricité et avenue Ledru Rollin par le Secteur de la Cie Parisienne de l'Air Comprimé.

Ministère la Guerre

Le Ministère de la Guerre a fait procéder en 1899 à des essais de lampes fonctionnant sans résistance par l'Arsenal de St Thomas d'Aquin. Ces essais ont donné toute satisfaction et diverses applications de lampes Vigreux et Brillié ont été faites dans des conditions toutes spéciales de fonctionnement.

Notamment au Service Géographique de l'Armée, des lampes de forte intensité (25 ampères) marchant par 1 en dérivation sur 85 volts ont été remplacées par des lampes fonctionnant sans résistance montées par 2 en tension sur ce même voltage.

La perte en ligne n'est que de 1/2 volt et chaque lampe utilise 42 volts, l'utilisation dans les arcs est donc de 84,5 volts sur 85 volts soit 99.5 % et la perte n'est que de 1/2 % seulement.

A la Fonderie de Canons de Bourges des lampes Vigreux et Brillié ont été installées par 2 en tension sur 80 volts.

Ministère la Marine

Au Ministère de la Marine des essais de six mois ont été faits en 1899 à l'Arsenal de Toulon et les résultats des essais sont notés comme suit « Les essais des nouvelles lampes à arc Vigreux et Brillié ont donné des résultats très satisfaisants »

Actuellement ces lampes sont appliquées aux Arsenaux de Toulon et Lorient et à l'Etablissement d'Indret et fonctionnent toutes par 3 sur 110 volts sans rhéostat

Essais faits au Bureau de Contrôle des Installations Électriques

A la demande de différentes personnes des essais comparatifs sur les différents systèmes de lampes en usage ont été faits en 1899 par le Bureau de Contrôle des Installations Électriques et ont conduit à l'adoption des lampes Vigreux et Brillié, à l'exclusion d'autres systèmes et pour fonctionner par 3 sans rhéostat sur 110 volts (Installation de la Brasserie Karcher 45 lampes, Bazar Carrefour Monceau, Magasins aux Travailleurs. etc)

Cie d'Orléans

En vue de l'éclairage des nouvelles gares de la ligne de pénétration dans Paris la Cie d'Orléans a fait procéder en 1899 à des essais de lampes Vigreux et Brillié fonctionnant sans résistance par 3 sur 110 volts à la gare Place Walhubert et par 5 sur volts à la ligne de Sceaux (éclairage des tunnels de la gare du Luxembourg)

A la suite de ces essais qui ont donné des résultats très satisfaisants la Cie d'Orléans a décidé d'appliquer ces lampes.

1° Pour la transformation de l'éclairage électrique de la gare du Luxembourg remplacement de lampes marchant par 4 sur 210 volts avec rhéostat par des lampes marchant par 5 sur 210 volts sans résistance.

2° Éclairage de la nouvelle usine de production d'énergie électrique d'Ivry (lampes fonctionnant par 9 sur 375 volts).

3°. Éclairage des nouvelles gares de Paris (gare terminus du Quai d'Orsay et gare St Michel)

Les lampes placées dans ces gares fonctionnent par 3 sur 125. 6 sur 250 volts et 9 sur 375 volts.

Un certain nombre (150) sont spéciales à double paire de charbons pour longue durée (35 à 40 heures) et sont employées avec charbons de petits diamètres en vue d'augmenter le rendement lumineux.

La combinaison de la marche sans résistance et de l'emploi des petits crayons sur les lampes à double paire de charbons a permis de réaliser une économie de plus de 50 sur l'éclairage de lampes ordinaires.

Comparées avec les lampes en vase clos qui primitivement devaient être appliquées à l'éclairage de ces nouvelles gares l'économie réalisée est de plus de 80 %

Ces diverses installations de la Cie d'Orléans faites en 1900 représentent près de 300 lampes de 6 et 10 ampères, à elle seule la gare Terminus du quai d'Orsay en comprend plus de 160 dont 110 à double paire de charbons.

é de l'Est — La Cie de l'Est a adopté dernièrement les lampes Sigrenz et Billié de petite intensité pour remplacer l'éclairage électrique par incandescence des quais à voyageurs de la gare de Paris. Ces lampes de 5 ampères au nombre de 55 fonctionnent par 3 sur 110 volts sans aucun rhéostat.

e l'Ouest — La Cie de l'Ouest (Service de l'Exploitation) à la suite d'essais de longue durée (2 années) faits à la gare d'Asnière avec des lampes Sigrenz et Billié fonctionnant sans rhéostat par 3 sur 110 volts a adopté ces lampes pour l'éclairage de la gare de triage de Clichy Levallois (lampes marchant par 6 sur 220 volts) et tout dernièrement pour l'éclairage de la gare maritime à Dieppe (lampes fonctionnant par 5 sur 210 volts).

En vue de l'éclairage des nouvelles gares de la ligne de Courcelles Champ de Mars et de la ligne des Moulineaux, le Service du Matériel et de la Traction de la Cie de l'Ouest a fait procéder en mars 1900 à des essais, ces essais ont été faits au Laboratoire d'Electricité de la Cie à l'usine des Moulineaux. Ils ont porté tout spécialement sur le fonctionnement avec ou sans résistance, ainsi que sur la marche pratique des régulateurs, leur construction et leur entretien, ils ont été complétés par des essais photométriques et ont conduit à confier à MM Sigrenz et Billié la fourniture de 186 lampes de 3 et 6 ampères fonctionnant sans résistance pour l'éclairage des gares du Champ de Mars, de Boulainvilliers, de Courcelles, etc où elles sont actuellement en service montées par 3 sur 110 volts.

lle de Paris
age public — Après des essais de plus d'un an faits aux Halles, la Ville de Paris vient d'adopter les lampes Sigrenz et Billié pour l'éclairage public.

Cet éclairage public était fait précédemment par des lampes marchant par 4 sur 220 volts avec rhéostat, les nouvelles lampes sont montées par 5 sur 220 volts.

Pour les lampes qui sont de 10 ampères fonctionnant généralement jusqu'à 2 heures du matin la durée moyenne d'éclairage est de 8 heures par jour soit 3000 heures par an.

L'économie par lampe et par heure est de $\frac{10^{Am} \times 220}{4} - \frac{10^{Am} \times 220}{5} = 110$ watts.h soit par an $110 \times 3000 = 330\,000$ watts.h. si l'on ne compte le courant qu'à 0f,015 l'hectowatt heure l'économie par lampe et par an ressort à 50 francs par lampe.

Pour les lampes qui fonctionnent toute la nuit et dont la durée d'éclairage est sensiblement doublée, l'économie ressort à 100 francs par lampe et par an.

125 lampes Sigrenz et Billié viennent d'être installées par la Ville de Paris

pour l'éclairage public de la rue de Rivoli, de la rue des Halles, de la rue du Louvre, de la place du Louvre et d'autres rues du quartier des Halles.

Le Secteur de la Rive Gauche a fait également et tout dernièrement des essais comparatifs sur toutes les lampes à courant alternatif employées à ce jour et vient d'adopter les lampes Vigreux et Brillié pour l'éclairage public du Bd St Germain et de la rue de Rennes.

Enfin le Secteur Edison a également adopté nos lampes tout récemment.

Un très grand nombre d'applications de ces lampes a été également fait pour installations particulières, magasins, ateliers, etc. nous pouvons citer notamment.

Magasins

Outre les Magasins du Bon Marché, le Bazar de l'Hôtel de Ville, les maisons Félix Potin et Cie, ceux de la Samaritaine (150 lampes) de la Ville Saint Denis, de la Belle Jardinière, Dufayel, Classe Laboureix, Gérard, de Beaumont, Kahn, Aux Travailleurs, Bazar des Halles et Postes, Bazar du Carrefour Monceau, Épicerie Lahaye, etc à Paris (tout dernièrement les Magasins du Louvre les ont adoptées)

Et en province Société Paris France à Brest et à Clermont Ferrand, Maison Universelle à Toulouse, M. Majorelle à Nancy, Société des Chantiers Raoul à Rouen, Grand Bazar de l'Hôtel de Ville à Lyon, etc

Ces installations de Magasins comportent environ 2000 lampes.

Ateliers

Hurë, Clément, de Dion Bouton, Sté Le Phénix, Cycles Gréanche, Gillet Forest, Labourdette et Cie, Lorionneau frères, Leblanc, Sté Georges Richard, Sté de Constons de Levallois Perret, Expert Bezançon et Cie à Paris.

et en province Sté des Hauts Fourneaux et Fonderies de Pont à Mousson, de Dombasle à Nancy, Sté des Forges [illegible] à Montbard, Bouttier à Limoges, Vuillard à Lyon, Chaix à Grasse et à Boufarik, etc

à l'étranger Manufacture Nationale d'Armes de Liège, Cie des Compteurs à Bruxelles et Milan, Mattei et Daniel à Rostoff sur Don, Sté Rallet à Moscou, etc

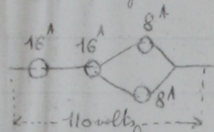
Secteurs — Secteur d'Amiens, de Carcassonne, Fécamp, Rouen, Pont Audemer, etc.

Cies d'Eclairage — Cie Générale d'Electricité, Cie Internationale d'Electricité, Cie Electro Mécanique, Cie d'Electricité de Nîmes, Sté d'Eclairage Electrique de Bordeaux, Société d'Electricité de la Méditerranée etc.

Divers — Crédit Lyonnais, Cie de Fives Lille, Aquarium de Paris, Pavillon de la Ville de Paris, Cinéorama, Cirque Médrano, Moulin Rouge, Etablts Karcher, Etablts Biard, Nouveau Cirque, etc

Dans ces divers endroits les lampes sont montées par 2 sur 80 volts, 3 sur 110 ou 125 volts 5 sur 200 à 220 volts.

Au Nouveau Cirque la plupart des lampes sont montées par 3 sur 110 volts et 5 sur 220 volts



il est possible de placer sur des circuits 4 lampes sur 110 volts comme l'indique le croquis ci contre (2 lampes de 16 ampères et 2 de 8 ampères sur chaque circuit) ce montage a permis de réaliser une économie importante

---

Bien que ce modèle de lampes fonctionnant sans résistance ait été adopté dans la plupart des installations nouvelles nous appelons l'attention également sur un nouveau modèle de lampe très simple créé récemment fonctionnant avec très peu de résistance (10% seulement de perte suffisent pour assurer le fonctionnement parfait et réaliser une économie de 10 à 15% sur toutes les lampes à arc ordinaires.

Ce modèle fonctionne dans les conditions suivantes.

1 lampe	sur	50 volts
2	"	100 à 110 volts
4	"	200 volts
5	"	220 volts. etc

Il s'établit depuis les plus faibles intensités (1 et 2 ampères) jusqu'à 50 et 100 ampères et son application à cause de son prix très réduit est toute indiquée pour les cas où le courant a peu de valeur

---

AU BON MARCHÉ
Maison Aristide Boucicaut
PARIS

Paris le 16 Févri[er]

Messieurs Vigreux & B[rillié]
30 Bd de Villier
Levall[ois]

Vous pouvez commande[r] ...
400 lampes de 8 ampère ...
elles ...

AU BON MARCHÉ
PARIS

Paris le 22 Avri[l]

Messieurs Vigreux & Brillié
30 Boulevard de Villier
à Levallois Perret

Comme suite à votre visite d'hier, ... sommes heureux de vous dire, que nous sommes toujours satisfaits des 400 lampes à arc de 8 ampères et des lampes de 25 et de 50 ampères, montées toutes par deux sous 100 volts, que vous nous avez fournies et qui fonctionnent dans nos magasins depuis le mois de Juin 1898.

Veuillez agréer, Messieurs, l'assurance de notre considération distinguée

AU BON MARCHÉ
PARIS

Paris le 28 Juillet 1899

Messieurs Vigreux & Brillié
... Levallois Perret

Je vous remets commande de ...

MINISTÈRE
DE LA MARINE

Direction
Matériel.

Bureau
Constructions Navales.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Paris, le 6 189

Le Ministre de la Marine

à Messieurs Vigreux et Brillié,

20, Boulevard de Villiers, à Levallois-Perret

Les essais des nouvelles lampes à arc Vigreux et Brillié ont donné des résultats très satisfaisants.

Messieurs, comme suite à ma dépêche du 12 septembre autorisant l'expérimentation par le port de Toulon de votre nouvelle lampe à arc, j'ai l'honneur de vous faire connaître que les essais de cet appareil ont donné des résultats très satisfaisants et que par une dépêche en date de ce jour, je prescris de communiquer le rapport des dits essais aux divers ports et établissements de la Marine.

Recevez, Messieurs, les assurances de ma considération distinguée.

Pour le Ministre et par son ordre:
Le Directeur du Matériel,

PORT DE TOULON
DIRECTION des Constructions Navales
Section

Commande n° 1104

État d...

A commander à M.

Commande notifiée le 29 Juillet 1899

NUMÉROS D'ORDRE	DÉSIGNATION DES OBJETS	OBSERVATIONS ET INDICATIONS

Toulon, le 29 Juillet 1899
Génie maritime

Modèle n° 7

MARINE NATIONALE.

PORT d
ou
ÉTABLISSEMENT d

ÉTAT des objets commandés à Mrs Vigreux et Brillié
pour le service de
de marché du Achat sur facture en ex.

IMPUTATION DE LA DÉPENSE : CHAPITRE 42, ARTICLE ", EXERCICE 189

SAVOIR :

NUMÉROS DE L'UNITÉ collective	NUMÉROS DE L'UNITÉ simple	DÉSIGNATION DES OBJETS À LIVRER.	ESPÈCE des unités	QUANTITÉS à livrer	PRIX de l'unité	APPLICATION des prix aux quantités	OBSERVAT[IONS]
		Lampes à arc					

Matériel fixe

COMPAGNIE ÉLECTRIQUE DU SECTEUR DE LA RIVE GAUCHE [DE PARIS]
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 9.000.000 DE FR.
CAISSE : 124, boulevard St-Germain.

Commande Service technique
N° 1.059 M Vigreux et Brillié
Boul. de Villiers à Levallois-Perret
Veuillez exécuter la commande suivante :

Compagnie d'Orléans

[CO]MPAGNIE CONTINENTALE EDISON

ampères, ces lampes seront conformes à celles livrées à la suite de notre sati...

30 (trente) lampes de 5 ampères fonctionnant sous 42 volts aux bornes, ces lampes répondront à toutes les garanties énumérées da...

COMPAGNIE DES CHEMINS DE FER DE L'OUEST

SERVICE DE LA CONSTRUCTION

N° 2616 4/1

OBJET

ANNEXES

Paris, le 19 Février 1900

Rue de Londres, 19.

Messieurs,

J'ai l'honneur de vous informer que ... acceptons vos propositions en date du 13 Févr... pour la fourniture à notre Compagnie des app... suivants :

72 lampes à arc de 6 ampères, course ... durée 16 heures, pouvant fonctionner 3 à 3 en ten... 120 V. au prix unitaire de ... 00, soit ...

72 garnitures étanches d'extérieur avec globe ovoïde grillage pour ces lampes, au prix unitaire de ... 00, soit ...

114 lampes à arc de 3 ampères, course 0m 400, durée 10 heures, pouvant fonctionner 3 à 3 en tension sur 120 V., au prix unitaire ...

---

des gares de la Place St Michel et du Quai d'Orsay.

Soumission

1. Nous soussignés C. Vigreux et L. Brillié, Ingénieurs-Constructeurs, demeurant à Levallois-Perret, Boulevard de Villiers, 30, nous engageons solidairement envers la Compagnie des Chemins de fer d'Orléans, à construire et à livrer les appareils désignés dans le présent marché et déclarons accepter sans aucune réserve les clauses et conditions de ce marché.

Objet du marché.

II. Le marché comprend les fournitures ci-après :

A. Cinquante (50) lampes à arc système Vigreux et Brillié, à simple paire de charbons ;

B. Cent-dix (110) lampes de même système, à double paire de charbons ;

C. Ces 160 lampes seront munies de leur appareillage complet pour intérieur, compris globe grillage et tous accessoires nécessaires à la mise en fonctionnement de la lampe. Le tout établi conformément aux modèles acceptés par la Compagnie et déposés au bureau du Matériel fixe.

...dans la construction des...

CHEMIN DE FER DE PARIS A ORLEANS

LIGNE DE PARIS A SCEAUX & A LIMOURS

VOIE & BATIMENTS

Paris, le ... 189

Éclairage

MM. Vigreux et Brillié ...

... du Palais Royal

... le ... 18..

...es à arc sans ... pour ...

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

LIBERTÉ — ÉGALITÉ — FRATERNITÉ

PRÉFECTURE DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE

ARRÊTÉ

D'ACCEPTATION DE SOUMISSION

Le Préfet de ...

Vu le rapport des Ingénieurs ... l'éclairage

...l'exécution de fourni... de lampes à arc ... l'éclairage et ... des voies publiques ... par le ... municipal ... limite d'un ...

Vu la soumission en date du 17 Janvier 1900 par laquelle MM. C. Vigreux et Brillié demeurant à Levallois-Perret (Seine) 30 Bd de Villiers s'engagent à exécuter lesd. fournitures,

Vu l'ordonnance du 14 novembre ...

approuvé par décret du ...

Arrête :

... fournitures ... M. C. Vigreux et Brillié demeurant à Levallois-Perret, 30 Bd de Villiers ...

COMPAGNIE DES Chemins de Fer DE L'OUEST

EXPLOITATION

13 Rue d'Amsterdam

OBJET

Paris, le 11 Novembre ...

Messieurs,

J'ai l'honneur de vous informer que nous ... tous les propositions faisant l'objet de votre lettre ... Novembre, modifiées par celles du 9 courant, pour ... fourniture à la Compagnie de ...

COMPAGNIE DES CHEMINS DE FER DE L'EST

VOIE — 1re Division

...ERVICE DU GAZ ET DE L'ÉLECTRICITÉ

M. DELPEUCH, Ingénieur

BUREAUX

Rue du Faubourg-Saint-Denis, 146

N° 14914

Messieurs Vigreux et Brillié

30 Boulevard de Villiers

Levallois-Perret

J'ai l'honneur de vous faire connaître que la Cie des Chemins de fer de l'Est accepte les propositions de votre lettre du 2 Août courant pour la fourniture de lampes à arc de votre système à la Gare de Paris.